

PAT-NO: JP02002237097A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002237097 A

TITLE: OPTICAL RECORDING MEDIUM

PUBN-DATE: August 23, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKESHIMA, HIDEJI	N/A
NODA, YOSHIHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI CHEMICALS CORP	N/A

APPL-NO: JP2001216945

APPL-DATE: July 17, 2001

PRIORITY-DATA: 2000374987 ( December 8, 2000)

INT-CL (IPC): G11B007/24, B41M005/26 , G11B011/105

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical recording medium which has excellent long term shelf stability and whose reflection layer has satisfactory weather resistance and corrosion resistance.

SOLUTION: In the optical recording medium constituted of a recording layer 2, the reflection layer 3, a protective layer 4 and the like on a substrate, a silver alloy consisting essentially of silver and containing 0.1-15 atom % rare earth metal, preferably neodymium is formed into the reflection layer 3.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

DERWENT-ACC-NO: 2003-096399

DERWENT-WEEK: 200309

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: An optical recording medium has good weather resistance  
and corrosion resistance in a reflecting layer and  
superior long-term shelf life stability

PATENT-ASSIGNEE: MITSUBISHI CHEM CORP[MITU]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0374987 (December 8, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP <b><u>2002237097</u></b> A	August 23, 2002	N/A	007	G11B 007/24

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2002237097A	N/A	2001JP-0216945	July 17, 2001

INT-CL (IPC): B41M005/26, G11B007/24 , G11B011/105

RELATED-ACC-NO: 2002-661623, 2002-661624 , 2002-703203

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002237097A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A recording layer and a reflecting layer are provided on a substrate.  
The reflecting layer uses silver as its major constituent and consists of an  
alloy containing a rare earth metal, 0.1-15 percent by atom.

USE - None given.

ADVANTAGE - The optical recording medium has good weather resistance and  
corrosion resistance in the reflecting layer. The use of the reflecting layer  
having the very high corrosion resistance receives no corrosion caused by a  
corrosive gas, including SO<sub>2</sub> generated by the decomposition of the organic  
pigment. The resulting optical recording medium has superior long-term shelf  
life stability.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS: OPTICAL RECORD MEDIUM WEATHER RESISTANCE CORROSION  
RESISTANCE

REFLECT LAYER SUPERIOR LONG TERM SHELF LIFE STABILISED

DERWENT-CLASS: P75 T03

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-237097

(P2002-237097A)

(43) 公開日 平成14年8月23日 (2002. 8. 23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 1 1 B 7/24	5 3 8	G 1 1 B 7/24	5 3 8 E 2 H 1 1 1
	5 1 6		5 1 6 5 D 0 2 9
	5 3 8		5 3 8 F 5 D 0 7 5
	5 4 1		5 4 1 B
B 4 1 M 5/26		11/105	5 3 1 Q
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-216945(P2001-216945)  
(22) 出願日 平成13年7月17日(2001. 7. 17)  
(31) 優先権主張番号 特願2000-374987(P2000-374987)  
(32) 優先日 平成12年12月8日(2000. 12. 8)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005968  
三菱化学株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目5番2号  
(72) 発明者 竹島 秀治  
神奈川県横浜市青葉区鴨志田町1000番地  
三菱化学株式会社内  
(72) 発明者 野田 善宏  
神奈川県横浜市青葉区鴨志田町1000番地  
三菱化学株式会社内  
(74) 代理人 100086911  
弁理士 重野 剛

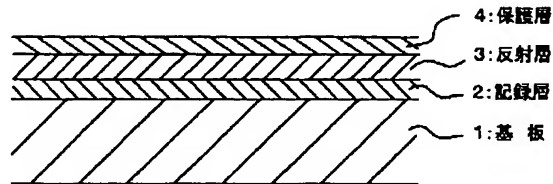
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 反射層の耐候性および耐食性が良好であり、長期の保存安定性に優れた光学記録媒体を提供する。

【解決手段】 基板1上に記録層2、反射層3、保護層4等が構成され光学記録媒体において、反射層3として銀を主成分とし、希土類金属好ましくはネオジウムを0.1~15atom%含む銀合金を形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に記録層及び反射層を有する光学記録媒体において、該反射層が銀を主成分とし、希土類金属を0.1～15atom%含有する合金であることを特徴とする光学記録媒体。

【請求項2】 反射層が、更に金及び／又は銅を0.1～15atom%含有することを特徴とする請求項1記載の光学記録媒体。

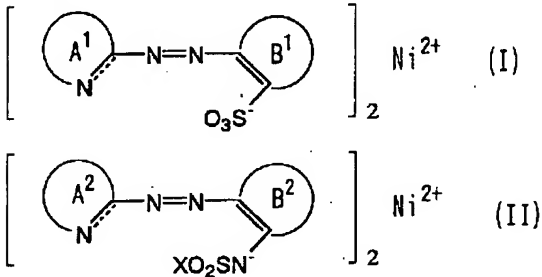
【請求項3】 希土類金属がネオジウムであることを特徴とする請求項1又は2記載の光学記録媒体。

【請求項4】 反射層の厚みが50～100nmであることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の光学記録媒体。

【請求項5】 記録層が有機色素を含有することを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の光学記録媒体。

【請求項6】 有機色素が下記一般式(I)又は(II)で表される化合物を含むことを特徴とする請求項5記載の光学記録媒体。

## 【化1】



(環A<sup>1</sup>及びA<sup>2</sup>は、各々独立に置換基を有していてもよい含窒素芳香族複素環であり、環B<sup>1</sup>及びB<sup>2</sup>は、各々独立に置換基を有していてもよい芳香族環である。Xは、少なくとも2個のフッ素原子で置換されている炭素数1～6のアルキル基である。)

【請求項7】 2枚の前記基板間に前記記録層及び反射層が介在されてなることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1項に記載の光学記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光学記録媒体に係り、特に合金からなる反射層を用いた光学記録媒体に関する。さらに詳しくは、この反射層が耐食性に優れている光学記録媒体に関する。

【従来の技術】現在、CD-R、CD-RW、MO等の各種光学記録媒体は、大容量の情報を記憶でき、ランダムアクセスが容易であるために、コンピュータのような情報処理装置における外部記憶装置として広く認知され普及しつつある。さらに取り扱う情報量の増大により、記録密度の高めることが望まれている。

【0002】種々の光学記録媒体の中でもCD-RやD

VD-Rなど、有機色素を含む記録層を有する光学記録媒体は、比較的安価で、かつ、再生専用の光学記録媒体との互換性を有するため、特に広く用いられている。

【0003】一般に、現在の光学記録媒体は、透明ディスク基板上に合金薄膜層や有機色素含有薄膜層などからなる記録層を有し、該記録層を介して基板とは反対側に反射層を有し、これらの記録層や反射層を覆う保護層を有する積層構造であり、基板を通してレーザー光にて記録・再生を行うものである。

【0004】この反射層としては金属または合金薄膜が一般的であり、中でも金や銀などを使用する場合が多い。しかし金は高価であり、銀は安価で反射率が高いが腐食しやすい。

【0005】最近ではこれらの問題を解決するため、金又は銀を主成分とする合金反射膜を使用することが検討されている。

【0006】例えば特開平6-208732号公報には、銀-パラジウム合金、銀-銅合金又は銀-パラジウム-銅合金を含む反射層が記載されている。

【0007】また、WO99/67084号公報には、銀-金合金、銀-金-銅合金、銀-金-ロジウム合金、銀-パラジウム合金、銀-パラジウム-銅合金、銀-パラジウム-ロジウム合金、銀-金-パラジウム合金、銀-金-パラジウム-銅合金、銀-金-パラジウム-ロジウム合金、銅-銀合金、銅-カドミウム合金、銅-金合金、銅-マグネシウム合金、銅-アルミニウム合金、及び銅-ニッケル合金など、種々の合金反射層が記載されている。

【0008】これらの反射層は通常スパッタリングで形成される。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記した合金反射層は、高温高湿度下に長時間さらすことにより粒界が発生し、結晶粒が直径数十nmにまで成長することがあり、結果としてアーカイバルの特性(記録部のライフ特性)に悪影響をもたらすことがある。

【0010】この粒界発生・結晶粒成長を抑制するためには、スパッタ時の到達真空度を高くすること、あるいは水素原子、ホウ素原子、炭素原子および窒素原子などの反射層を構成する金属の原子間に入り込み浸入固溶体を形成する原子か、該金属原子間を移動しやすい、比較的原子量の小さな原子を、反射層に含有させること等が挙げられる。

【0011】本発明者らは鋭意検討の結果、銀を主成分とする反射層に、希土類金属、特にネオジウムを含有させることにより、比較的安価に、且つより効果的に上記問題を解決できることを見出し本発明に至った。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の光学記録媒体は、基板上に記録層及び反射層を有する光学記録媒体に

において、該反射層が銀を主成分とし、希土類金属を0.1~15atom%含有する合金であることを特徴とするものである。

【0013】このように、銀を主成分とし、更に希土類金属を含有する合金反射層は、きわめて耐食性に優れると共に、比較的安価である。この合金反射層は、さらに金及び／又は銅を0.1~15atom%含有してもよい。上記の希土類としてはネオジウムが好適である。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0015】図1は本発明の実施の形態に係る光学記録媒体の層構成を示す模式的な断面図である。この光学記録媒体は、基板1と、その上に順次に形成された記録層2、反射層3及び保護層4を有する。図示はしないが、記録層2の下に下引き層が設けられてもよく、保護層4の上にさらに別の保護膜や印刷受容層（プリンタブル層）などが設けられてもよい。後述の通り、さらに別の層が設けられてもよく、2枚の基板が用いられてもよい。

【0016】次に、各層及び基板について個別に詳細に説明するが、本発明は上記反射層3の合金組成に特徴があるので、まず反射層3について説明する。

【0017】(1) 反射層について

この反射層は銀を主体とし、さらに希土類を含有する合金よりなる。銀合金全体における希土類金属の含有量は、0.1~15atom%、より好ましくは0.3~3atom%である。0.1atom%未満では、希土類金属添加による粒界生成・結晶粒成長の抑制効果が不十分である。15atom%を超えると耐食性低下、反射率低下、熱伝導率低下によるジッタ(Jitter)の悪化が生じる場合がある。

【0018】希土類金属としてはセリウム族が好ましく、中でもネオジウム及び／又はプラセオジウムが好適であり、特にネオジウムが好ましい。

【0019】反射層を構成する銀合金は、希土類金属の他に、金及び／又は銅を含有してもよい。金及び／又は銅を含有すると、耐食性がさらに向上する。金及び／又は銅の含有量は、好ましくは15atom%以下、例えば0.1~15atom%、より好ましくは0.5~5atom%である。金及び銅いずれの場合も、0.1atom%以上含有することにより耐食性改善効果が高くなる。銅の含有量が15atom%を超えると、光学記録媒体の反射率が低下し不十分となる恐れがある。金の含有量が15atom%を超えても耐食性はあまり増大せず、また金は高価であることから、15atom%程度以下で充分である。

【0020】金及び銅は、一方のみ反射層に含有されてもよいが、金及び銅の双方が反射層に含有されることが好ましい。

【0021】反射層を構成する合金は、さらにパラジウム及び／又は白金を15atom%以下含有してもよい。

【0022】また、この合金は、水素、窒素、炭素、ホウ素などの侵入型元素を15atom%以下含有してもよい。この侵入型元素は合金の結晶成長を抑制する作用を有する。

【0023】反射層を形成する方法としては、スパッタ法、イオンプレーティング法、化学蒸着法、真空蒸着法等が挙げられる。

【0024】本発明の光学記録媒体における反射層の厚みは、20~400nm特に40~200nmとりわけ50~100nm程度が好ましい。

【0025】本発明の希土類を少量含む合金反射層は経時劣化が少なく、例えば100nm以下の膜厚の薄い反射層としても、光記録媒体の保存安定性が保たれる。経時劣化が少ない理由の一つは、粒界の生成及び結晶粒の成長が見られないことであると考えられる。

【0026】(2) 記録層について

本発明の光学記録媒体では、記録層に特に制限はなく、無機・有機、追記型・書き換え可能型などのいずれでもよい。

【0027】無機物質から成る記録層としては、例えば、Tb・Fe・CoやDy・Fe-Co等の希土類遷移金属合金から成り、光熱磁気効果により記録を行うものが用いられる。また相変化するGe・Te、Ge・Sb・Teのようなカルコゲン系合金から成る記録層も用いられる。

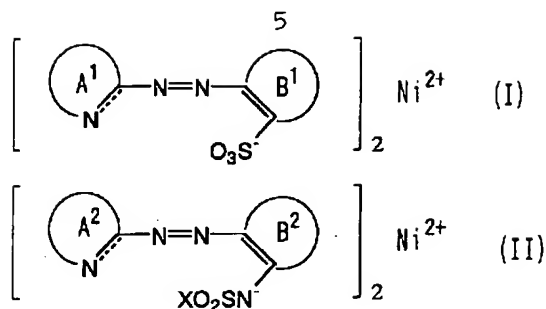
【0028】有機物質から成る記録層には、主として、有機色素が使用される。斯かる有機色素としては、大環状アザアヌレン系色素（フタロシアニン色素、ナフタロシアニン色素、ポルフィリン色素など）、ポリメチレン系色素（シアニン色素、メロシアニン色素、スタワリウム色素など）、アントラキノン系色素、アズレニウム系色素、含金属アゾ系色素、含金属インドアニリン系色素などが挙げられる。これらの中でも含金属アゾ系色素は、耐久性および耐光性に優れているため好ましい。

【0029】本発明の光学記録媒体における記録層としては、有機色素を含むものが好ましい。以下、有機色素含有記録層を有する光学記録媒体（以下、単に有機色素系光学記録媒体と称す）を例に、本発明を更に詳しく説明する。

【0030】上述の各種有機色素の中でも含金属アゾ系色素は、記録感度に優れ、かつ耐光性に優れるため好ましい。特に下記一般式(I)又は(II)

【0031】

【化2】



【0032】(環A<sup>1</sup>及びA<sup>2</sup>は、各々独立に置換基を有していてもよい含窒素芳香族複素環であり、環B<sup>1</sup>及びB<sup>2</sup>は、各々独立に置換基を有していてもよい芳香族環である。Xは、少なくとも2個のフッ素原子で置換されている炭素数1～6のアルキル基である。)で表される化合物が好ましい。なお、この色素は、構造式から予想されるように、記録時に色素の分解によりSO<sub>2</sub>等の腐食性ガスが発生する。しかしながら、本発明の光学記録媒体は、その反射層の耐食性がきわめて高いので、この腐食性ガスによって腐食を受けることがなく、長期にわたり保存安定性に優れる。

【0033】記録層の成膜方法としては、真空蒸着法、スパッタリング法、ドクターブレード法、キャスト法、スピンコート法、浸漬法等一般に行われている薄膜形成法が挙げられるが、量産性、コスト面からはスピンコート法が好ましい。また厚みの均一な記録層が得られるという点からは、塗布法より真空蒸着法の方が好ましい。

【0034】スピンコート法による成膜の場合、回転数は10～15000rpmが好ましく、スピンコートの後、加熱あるいは溶媒蒸気にあてる等の処理を行っても良い。

【0035】ドクターブレード法、キャスト法、スピンコート法、浸漬法等の塗布方法により記録層を形成する場合の塗布溶媒としては、基板を侵さない溶媒であればよく、特に限定されない。例えば、ジアセトンアルコール、3-ヒドロキシ-3-メチル-2-ブタノン等のケトンアルコール系溶媒；メチルセロソルブ、エチルセロソルブ等のセロソルブ系溶媒；n-ヘキサン、n-オクタン等の鎖状炭化水素系溶媒；シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、エチルシクロヘキサン、ジメチルシクロヘキサン、n-ブチルシクロヘキサン、tert-ブチルシクロヘキサン、シクロオクタン等の環状炭化水素系溶媒；テトラフルオロプロパノール、オクタフルオロペンタノール、ヘキサフルオロブタノール等のパーフルオロアルキルアルコール系溶媒；乳酸メチル、乳酸エチル、2-ヒドロキシイソ酪酸メチル等のヒドロキシカルボン酸エステル系溶媒等が挙げられる。

【0036】真空蒸着法の場合は、例えば有機色素と、必要に応じて各種添加剤等の記録層成分を、真空容器内に設置されたるつぼに入れ、真空容器内を適当な真空ポンプで10<sup>-2</sup>～10<sup>-5</sup>Pa程度にまで排気した後、

6

るつぼを加熱して記録層成分を蒸発させ、るつぼと向き合せて置かれた基板上に蒸着させることにより、記録層を形成する。

【0037】また記録層は、記録層の安定や耐光性向上のために、一重項酸素クエンチャーとして遷移金属キレート化合物(例えば、アセチルアセトナートキレート、ビスフェニルジチオール、サリチルアルデヒドオキシム、ビスジチオ-α-ジケトン等)等や、記録感度向上のために金属系化合物等の記録感度向上剤を含有していても良い。ここで金属系化合物とは、遷移金属等の金属が原子、イオン、クラスター等の形で化合物に含まれるものを言い、例えばエチレンジアミン系錯体、アゾメチン系錯体、フェニルヒドロキシアミン系錯体、フェナントロリン系錯体、ジヒドロキシアゾベンゼン系錯体、ジオキシム系錯体、ニトロソアミノフェノール系錯体、ピリジリトリアジン系錯体、アセチルアセトナート系錯体、メタロセン系錯体、ポルフィリン系錯体のような有機金属化合物が挙げられる。金属原子としては特に限定されないが、遷移金属であることが好ましい。

【0038】さらに、通常CD-Rに用いられるような波長770～830nm程度の近赤外レーザーや、DVD-Rに用いられるような波長620～690nm程度の赤色レーザー、あるいは波長410nmや515nmなどのいわゆるブルーレーザーなど、複数の波長の記録光に対し、各々を用いての記録に適する色素を併用して、複数の波長域でのレーザー光による記録に対応する光学記録媒体とすることもできる。

【0039】さらに本発明の記録層には、必要に応じて、バインダー、レベリング剤、消泡剤等を併用することもできる。好ましいバインダーとしては、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ニトロセルロース、酢酸セルロース、ケトン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリビニルブチラール、ポリカーボネート、ポリオレフィン等が挙げられる。

【0040】記録層の膜厚は、記録方法などにより適した膜厚が異なるため、特に限定するものではないが、通常10nm～5μm、好ましくは50nm～3μm、より好ましくは70～150nmである。

【0041】(3)保護層について

反射層の上に形成する保護層の材料としては、反射層を外力から保護するものであれば特に限定されない。有機物質の材料としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、電子線硬化性樹脂、UV硬化性樹脂等を挙げることができる。また、無機物質としては、SiO<sub>2</sub>、SiN<sub>4</sub>、MgF<sub>2</sub>、SnO<sub>2</sub>等が挙げられる。

【0042】熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂などは適当な溶剤に溶解して塗布液を塗布し、乾燥することによって形成することができる。UV硬化性樹脂は、そのままもしくは適当な溶剤に溶解して塗布液を調製した後この

塗布液を塗布し、UV光を照射して硬化させることによって形成することができる。UV硬化性樹脂としては、例えば、ウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレートなどのアクリレート系樹脂を用いることができる。これらの材料は単独であるいは混合して用いても良いし、1層だけではなく多層膜にして用いても良い。

【0043】保護層の形成方法としては、記録層と同様にスピンコート法やキャスト法等の塗布法やスパック法や化学蒸着法等の方法が用いられるが、この中でもスピンコート法が好ましい。

【0044】保護層の膜厚は、一般に0.1～100 $\mu$ mの範囲であるが、本発明においては、3～30 $\mu$ mが好ましい。

【0045】(4) 基板について

本発明の光学記録媒体における基板の材料としては、基本的には記録光及び再生光の波長で透明であればよい。

【0046】このような材料としては、例えばアクリル系樹脂、メタクリル系樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリオレフィン系樹脂(特に非晶質ポリオレフィン)、ポリ

エステル系樹脂、ポリスチレン樹脂、エポキシ樹脂等の樹脂からなるもの、ガラスからなるもの、ガラス上に光硬化性樹脂等の放射線硬化性樹脂からなる樹脂層を設けたもの等を使用することができる。

【0047】なお、高生産性、コスト、耐吸湿性などの点からは、射出成型ポリカーボネートが好ましい。耐薬品性、耐吸湿性などの点からは、非晶質ポリオレフィンが好ましい。また、高速応答性などの点からは、ガラス基板が好ましい。

【0048】記録層に接して樹脂基板または樹脂層を設け、その樹脂基板または樹脂層上に記録再生光の案内溝やビットを有していてもよい。このような案内溝やビットは、基板の成形時に付与することが好ましいが、基板の上に紫外線硬化樹脂層を用いて付与することもできる。案内溝がスパイラル状の場合、この溝ピッチが0.1～2.0 $\mu$ m程度であることが好ましい。

【0049】(5) 媒体のその他の構成について

本発明の光学記録媒体は、基板上に記録層及び反射層を有する基本構成であるが、基板と記録層又は反射層の間にその他の層を有していてもよく、また記録層と反射層の間にもその他の層を有していてもよい。

【0050】また、基板上に記録層及び反射層を設けた後、さらに基板を貼り合わせて、記録層及び反射層を2枚の基板間に介在させた構成であってもよい。

【0051】2枚の基板間に記録層及び反射層を挟持した光記録媒体の場合、記録層及び反射層、必要に応じて保護層などを設けた基板に対し、別の基板を貼り合わせて作成するのが好ましい。貼り合わせる基板に制限はなく、単なる基板であってもよく、何らかの層を有する基板であってもよい。例えば、図2のように、記録層2、

反射層3及び保護層4を有する基板を、保護層4側から貼り合わせてもよい。この場合、保護層4は1層のみであってもよく、全く設けられなくてもよい。また反射層及び/又は保護層を有するが記録層は有しない基板を貼り合わせても良い。

【0052】また、反射層面に更に基板を貼り合わせてもよく、また反射層面相互を内面とし対向させ光学記録媒体2枚を貼り合わせても良い。

【0053】本発明の光学記録媒体において、反射層は、記録再生光入射側から見て記録層の背面に位置すれば良い。よって、基板を通して記録層へ光照射し記録・再生を行う光学記録媒体の場合は、上述に代表される積層順であればよく、また基板を通さずに照射した光によって記録・再生を行う光学記録媒体の場合は、基本的に基板/反射層/記録層の順に積層されていればよい。

【0054】なお上述の光学記録媒体の場合と同様、基板-反射層間、反射層-記録層間、および記録層の反射層側とは逆の面に、さらに任意の層を有していてもよく、記録層形成面を外側にして、基板側に同様の積層体を貼りあわせ、両面記録・再生可能な媒体としても良い。

【0055】基板鏡面側に、表面保護やゴミ等の付着防止のために紫外線硬化樹脂層や、無機系薄膜等を成膜してもよい。

【0056】なお、記録再生光の入射面ではない面に、インクジェット、感熱転写等の各種プリンタ、或いは各種筆記用具に記入(印刷)が可能な印刷受容層を設けてもよい。

【0057】(6) レーザー等について

本発明の光学記録媒体について使用されるレーザー光は、N<sub>2</sub>、He-Cd、Ar、He-Ne、ルビー、半導体、色素レーザーなどが挙げられるが、軽量であること、コンパクトであること、取り扱いの容易さ等から半導体レーザーが好適である。

【0058】上記のようにして得られた本発明の光学記録媒体への記録は、基板の両面又は片面に設けた記録層に1 $\mu$ m程度に集束したレーザー光を照射することにより行う。レーザー光の照射された部分には、レーザー光エネルギーの吸収による、分解、発熱、溶解等の記録層の熱的変形が起こり、光学特性が変化する。

【0059】記録された情報の再生は、レーザー光により、光学特性の変化が起きている部分と起きていない部分の反射率の差を読みとることにより行う。

【0060】

【実施例】以下に実施例及び比較例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。

【0061】実施例1～4、比較例1

トラックピッチ0.74 $\mu$ mの案内溝を有する厚さ0.6mmの支持基板上に、吸光度(空気をリファレンスと

して測定した、波長598nmにおける吸光度)0.72を示す厚みで、前記一般式(II)に相当するDVD-R用合金アゾ色素からなる記録層を設け、その上に表1, 2に示す各種金属反射膜を80nmと120nmの厚みでスパッタで堆積させ、さらに日本化薬(株)製KAYARAD SPC-920を10μmで塗布して保護層を形成した後、UV硬化型接着剤(ソニーケミカル製SK7100)を用いて、記録層が内側になるように2枚貼り合わせた。

【0062】このディスクに対し、波長650nm、開

膜厚80nmの場合

No	反射層の合金組成	ジッタ		PIエラー	
		初期	200時間後	初期	200時間後
実施例1	Ag-1.0Au-0.7Nd	7.8	7.7	34	54
実施例2	Ag-1.35Cu-0.65Au-0.7Nd	7.8	7.5	31	32
実施例3	Ag-0.9Cu-1.0Au-0.7Nd	8.0	8.8	18	73
実施例4	Ag-0.9Cu-0.7Nd	8.1	8.8	14	78
比較例1	Ag-0.9Cu-1.0Au	8.1	9.9	23	623

【0064】

※20【表2】

膜厚120nmの場合

No	反射層の合金組成	ジッタ		PIエラー	
		初期	200時間後	初期	200時間後
実施例1	Ag-1.0Au-0.7Nd	7.1	8.1	6	34
実施例2	Ag-1.35Cu-0.65Au-0.7Nd	7.4	8.0	13	20
実施例3	Ag-0.9Cu-1.0Au-0.7Nd	7.5	8.0	11	29
実施例4	Ag-0.9Cu-0.7Nd	7.1	7.7	10	17
比較例1	Ag-0.9Cu-1.0Au	7.2	8.5	28	99

【0065】比較例1の通り、0.9atom%の銅と1.0atom%の金を含有した銀合金反射膜の場合、反射膜の厚さが120nmの場合は加速試験後にPIエラーの増加が71であるのに対し、反射膜の厚さが80nmの場合は600も増加し、規格値280を上回ってしまった。

【0066】一方、0.7atom%のネオジウムと1.0atom%の金を含有した銀合金反射膜(実施例1)、0.7atom%のネオジウムと1.35atom%の銅と0.65atom%の金を含有した銀合金反射膜(実施例2)、0.7atom%のネオジウムと0.9atom%の銅と1.0atom%の金を含有した銀合金反射膜(実施例3)、0.7atom%のネオジウムと0.9atom%の銅を含有した銀合金反射膜(実施例4)の場合は、いずれも、反射膜の膜厚が120nmの場合の加速試験によるジッタ及びPIエラーの増加に比べ、反射膜の膜厚が80nmの場合の加速試験によるジッタ及びPIエラーの増加が少ないか、殆ど等★

\*口数0.65の記録再生装置でDVD-R for General Ver. 2.0のフォーマットに準拠して、最短マーク長が0.4μmであるEFMプラス変調のランダム信号記録を行い、波長650nm、開口数0.60の再生評価装置でジッタ及びPIエラーを測定した後、80℃/85%の恒温恒湿層に200時間放置した。その後、同じ再生評価装置でジッタ及びPIエラーを測定した結果を表1, 2に示す。

【0063】

【表1】

30★しい結果となった。すなわち、ネオジウムの添加により、従来、耐候性が劣る結果となりできなかった反射膜の薄膜化を実現可能となった。

【0067】

【発明の効果】以上の通り、本発明によると、反射層の耐候性および耐食性が良好であり、長期の保存安定性に優れた光学記録媒体が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態に係る光学記録媒体の構成を示す厚み方向の断面図である。

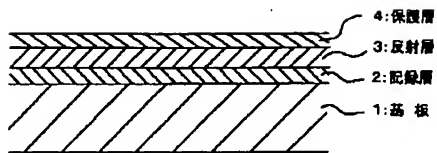
40 【図2】別の実施の形態に係る光学記録媒体の構成を示す厚み方向の断面図である。

【符号の説明】

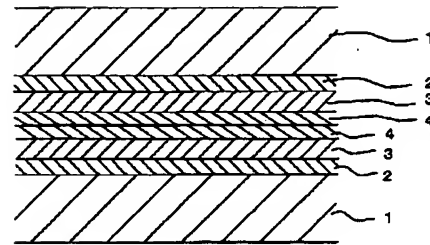
- 1 基板
- 2 記録層
- 3 反射層
- 4 保護層



【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム(参考)
G 1 1 B 11/105	5 3 1	G 1 1 B 11/105	5 3 1 R
	5 3 6	B 4 1 M 5/26	5 3 6 A
			Y
F ターム(参考) 2H111 EA03 EA12 EA22 EA41 FA12			
FA23 FB42			
5D029 JA04 MA13 MA14 RA01			
5D075 EE03 FG01 FH01			

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] the optical record medium which has a recording layer and a reflecting layer on a substrate -- setting -- this reflecting layer -- silver -- a principal component -- carrying out -- a rare earth metal -- 0.1 - 15atom% -- the optical record medium characterized by being the alloy to contain.

[Claim 2] a reflecting layer -- further -- gold and/or copper -- 0.1 - 15atom% -- the optical record medium according to claim 1 characterized by containing.

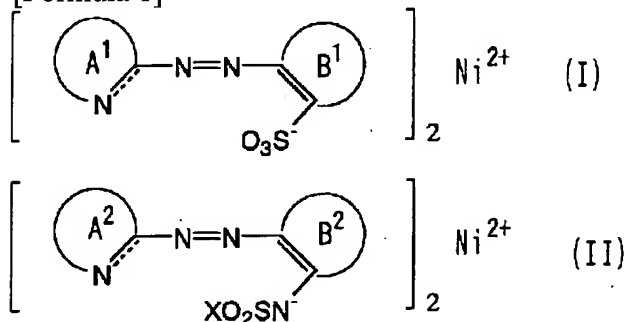
[Claim 3] The optical record medium according to claim 1 or 2 characterized by a rare earth metal being neodymium.

[Claim 4] The optical record medium according to claim 1 to 3 characterized by the thickness of a reflecting layer being 50-100nm.

[Claim 5] The optical record medium according to claim 1 to 4 characterized by a recording layer containing organic coloring matter.

[Claim 6] The optical record medium according to claim 5 characterized by organic coloring matter containing the compound expressed with the following general formula (I) or (II).

[Formula 1]



(Rings A1 and A2 are nitrogen-containing aromatic heterocycles which may have the substituent independently respectively, and a ring B1 and B-2 are the aromatic series rings which may have the substituent independently respectively.) X is the alkyl group of the carbon numbers 1-6 permuted by at least two fluorine atoms.

[Claim 7] An optical record medium given in claim 1 characterized by said recording layer and reflecting layer coming to intervene between said two substrates thru/or any 1 term of 6.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical record medium using the reflecting layer which starts an optical record medium, especially consists of an alloy. This reflecting layer is related with an optical record medium excellent in corrosion resistance in more detail.

[Description of the Prior Art] Various optical record media, such as current, CD-R, CD-RW, and MO, can memorize mass information, since random access is easy, are widely recognized as external storage in an information processor like a computer, and are spreading. Recording density is wanted to raise by increase of the amount of information furthermore dealt with.

[0002] Also in various optical record media, the optical record medium which has a recording layer containing organic coloring matter is comparatively cheap, and since it has compatibility with the optical record medium only for playbacks, CD-R, DVD-R, etc. are used especially widely.

[0003] Generally, a current optical record medium has the recording layer which consists of an alloy thin film layer, an organic-coloring-matter content thin film layer, etc. on a transparence disk substrate, and through this recording layer, a substrate is a laminated structure which has a reflecting layer in the opposite side and has a wrap protective layer for these recording layers and reflecting layers, and it performs record and playback with laser light through a substrate.

[0004] As this reflecting layer, a metal or an alloy thin film is common, and uses gold, silver, etc. especially in many cases. However, gold is expensive, and although it is cheap and a reflection factor is also high, it is easy to corrode silver.

[0005] In order to solve these problems recently, using the alloy reflective film which uses gold or silver as a principal component is examined.

[0006] For example, the reflecting layer containing a silver-palladium alloy, a silver-copper alloy, or a silver-palladium-copper alloy is indicated by JP,6-208732,A.

[0007] Moreover, various alloy reflecting layers, such as a silver-gold alloy, a silver-gold-copper alloy, a silver-golden-rhodium alloy, a silver-palladium alloy, a silver-palladium-copper alloy, a silver-palladium-rhodium alloy, a silver-golden-palladium alloy, a silver-golden-palladium-copper alloy, a silver-golden-palladium-rhodium alloy, a copper-silver alloy, a copper-cadmium alloy, a copper-gold alloy, a copper-MAGUNESHIMU alloy, a copper-aluminium alloy, and copper nickel alloys, are indicated by WO 99/No. 67084 official report.

[0008] These reflecting layers are usually formed by sputtering.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By exposing downward whenever [ high-humidity/temperature ] for a long time, a grain boundary occurs, crystal grain may grow up to be even 10nm of diameter numbers, and the above-mentioned alloy reflecting layer may bring a bad influence as a result to the property (LIFE property of the Records Department) of AKAIBARU.

[0010] In order to control this grain boundary generating and grain growth, making a reflecting layer contain the atom which enters between the atoms of the metal which constitutes reflecting layers, such as making high the ultimate vacuum at the time of a spatter or a hydrogen atom, a boron atom, a carbon atom, and a nitrogen atom, and forms the permeation solid solution, and the atom with comparatively small atomic weight which is easy to move between these metal atoms etc. is mentioned.

[0011] this invention persons resulted that the above-mentioned problem could be solved comparatively cheaply and more effectively in header this invention wholeheartedly by making the reflecting layer which uses silver as a principal component contain a rare earth metal, especially neodium as a result of examination.

[0012]

[Means for Solving the Problem] the optical record medium with which the optical record medium of this invention has a recording layer and a reflecting layer on a substrate -- setting -- this reflecting layer -- silver -- a principal component -- carrying out -- a rare earth metal -- 0.1 - 15atom% -- it is characterized by being the alloy to contain.

[0013] Thus, the alloy reflecting layer which uses silver as a principal component and contains a rare earth metal further is comparatively cheap while it is extremely excellent in corrosion resistance. this alloy reflecting layer -- further -- gold and/or copper -- 0.1 - 15atom% -- you may contain. As the above-mentioned rare earth, neodium is suitable.

[0014]

[Embodiment of the Invention] It explains to a detail, referring to a drawing about the desirable gestalt of this invention hereafter.

[0015] Drawing 1 is the typical sectional view showing the lamination of the optical record medium concerning the gestalt of operation of this invention. This optical record medium has a substrate 1, the recording layer 2 formed one by one on it, a reflecting layer 3, and a protective layer 4. Although illustration is not carried out, an under-coating layer may be prepared in the bottom of a recording layer 2, and still more nearly another protective coat, a printing acceptance layer (printable layer), etc. may be prepared on a protective layer 4. As below-mentioned, still more nearly another layer may be prepared and two substrates may be used.

[0016] Next, although each class and a substrate are explained according to an individual at a detail, since this invention has the description in the alloy presentation of the above-mentioned reflecting layer 3, a reflecting layer 3 is explained first.

[0017] (1) This reflecting layer makes silver a subject about a reflecting layer, and it consists of a silver alloy which contains rare earth further. the content of the rare earth metal in the whole silver alloy -- 0.1 - 15atom% -- it is 0.3 - 3atom% more preferably. 0. As for the depressor effect of the grain boundary generation and grain growth by rare earth metal addition, less than [ 1atom% ] is inadequate. If 15atom(s)% is exceeded, aggravation of the jitter (Jitter) by a corrosion-resistant fall, a reflection factor fall, and heat-conductivity fall may arise.

[0018] As a rare earth metal, a cerium group is desirable, neodium and/or a praseodymium are suitable especially and especially neodium is desirable.

[0019] The silver alloy which constitutes a reflecting layer may contain the gold and/or copper other than a rare earth metal. Content of gold and/or copper raises corrosion resistance further. the content of gold and/or copper -- desirable -- less than [ 15atom% ], for example, 0.1 - 15atom%, -- it is 0.5 - 5atom% more preferably. gold and copper -- any case - - more than 0.1atom% -- a corrosion-resistant improvement effect becomes high by containing. When a copper content exceeds 15atom(s)%, there is awe which the reflection factor of an optical record medium falls and becomes inadequate.